

PLANT FOR MELTING SYNTHETIC SLAG

Patent number: SU910789
Publication date: 1982-03-07
Inventor: KOVAL VLADIMIR P; GOLOVINSKIJ VLADIMIR A;
ZHIGULA VLADIMIR A; POTAPOV ALEKSANDR V;
LAMM EFIM E
Applicant: VNI PK I MEKH TRUDA V CHERNOJ (SU); DN G UNI
(SU)
Classification:
- international: C21C5/54; C21C5/00; (IPC1-7): C21C5/54
- european:
Application number: SU19802888922 19800304
Priority number(s): SU19802888922 19800304

Report a data error here

Abstract not available for SU910789

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 910789

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 04.03.80 (21) 2888922/22-02

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 07.03.82. Бюллетень № 9

Дата опубликования описания 07.03.82

(51) М. Кл.³

С 21 С 5/54

(53) УДК 669.18.
.046(088.8)

(72) Авторы
изобретения

В.П.Коваль, В.А.Головинский, В.А.Жигула, А.В.Потаров
и Е.З.Ламм

(71) Заявители

Всесоюзный научно-исследовательский проектно-конструкторский институт механизации труда в черной металлургии и ремонтно-механических работ и Днепропетровский государственный университет

РЕССЕЛЕНАЯ

ТЕХНИЧЕСКАЯ

КАТАЛОГ

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ ВЫПЛАВКИ СИНТЕТИЧЕСКОГО
ШЛАКА

1

Изобретение относится к металлургии и касается конструкции установок для выплавки синтетического шлака, предназначенного для рафинирования стали.

Известна установка для переработки мелкоизмельченного сырья выплавкой, содержащая циклонную плавильную камеру и ванну для сбора расплава, расположенные несососно [1].

Однако, при таком расположении камер и ванны высокотемпературный газовый поток не воздействует на расплав, вследствие чего температура расплава для синтетического шлака в момент выпуска ниже требуемой.

Наиболее близкой по технической сущности и достигаемому эффекту к изобретению является установка для выплавки синтетического шлака, содержащая плавильную ванну с газокислородными горелками в своде, циклонную камеру, установленную стационарно над торцом ванны, и газотводящий

2

тракт, расположенный в противоположном торце ванны. В циклонной камере происходит плавление измельченной шихты, подаваемой через верхнюю крышку, в закрученном потоке продуктов сгорания, поступающих в камеру из тангенциально расположенных горелок. Из выходного отверстия циклонной камеры расплав вместе с закрученным потоком попадает на наклонный откос в торце ванны, откуда расплав стекает в ванну. Движение закрученного потока газа гасится на наклонном откосе, поток разворачивается, горизонтально проходит над ванной и поступает в газотводящий тракт. Движущийся над ванной поток газа захватывает мелкие частицы и уносит их в газотводящий тракт [2].

Недостатком этой установки является сложность конструкции, так как для дополнительного подогрева расплава в своде ванны установлены газокислородные горелки. Кроме того, газотводя-

щий тракт расположен в торце ванны, противоположном камере и представляет собой отводной канал, т.е. не осуществляет предварительную очистку газа.

Цель изобретения - повышение коэффициента использования тепла, упрощение конструкции и улучшение очистки отходящих газов.

Указанная цель достигается тем, что в известной установке для выплавки синтетического шлака, содержащей циклонную плавильную камеру, установленную над ванной для сбора шлака и устройство для отвода газов, циклонная камера расположена на одной оси с ванной, а устройство для отвода газов выполнено в виде расположенного между циклонной камерой и ванной спирального газосборника переменного сечения с линейным увеличением в сторону выходного отверстия, при этом по периметру внутренней стенки газосборника выполнена прорезь со смонтированными в ней лопатками.

Совмещение осей циклонной камеры и ванны позволяет передать энергию закрученного потока расплаву и осушить его перемешиванием.

Выполнение устройства для отвода газа в виде спирального газосборника с переменным сечением, увеличивающимся в сторону выходного отверстия, обеспечивает равномерный отвод газа из ванны, что также способствует интенсивному перемешиванию. Таким образом, указанные признаки способствуют улучшению теплоотдачи от газа расплаву и, следовательно, приводят к повышению коэффициента использования тепла. Расположение устройства для отвода газа между камерой и ванной приводит к тому, что отходящие газы поступают в него после взаимодействия с расплавом в ванне очищенными от жидких частиц расплава за счет действия сил тяги при их подъеме вверх к входной прорези устройства для отвода газа. Выполнение лопаток, наличие газосборника с переменной площадью сечения обеспечивает сохранение вращательного движения и равномерный выход газов из пространства ванны.

Конструкция предлагаемой установки упрощена по отношению к известной, так как соосное расположение элементов установки приводит к сокращению ее габаритов и не требует установки дополнительных горелок в ванне.

На фиг. 1 изображена схема установки для выплавки синтетического шлака; на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1.

Установка содержит циклонную камеру 1, расположенную под ней соосно ванну 2 для сбора шлака, устройство для отвода газа в виде спирального газосборника 3. К тангенциальным патрубкам 4 циклонной камеры 1 присоединены горелки 5. Устройство 6 для подачи шихты расположено над циклонной камерой. В ванне 2 установлена легкая 7 для слива шлака. Устройство для отвода газа представляет собой расположенный между циклонной камерой 1 и ванной 2 спиральный газосборник 3, в верхней части которого выполнена кольцевая прорезь 8 с лопатками 9, направленными по ходу вращения потока газа. Газосборник 3 выполнен с переменным сечением, увеличивающимся в сторону выходного отверстия 10.

Установка работает следующим образом.

Шихта через устройство 6 подается в циклонную камеру 1, в которой высокотемпературными продуктами сгорания, получаемыми в горелке 5 и подаваемыми из тангенциальных патрубков 4, образуется закрученный газовый поток. Частицы шихты в потоке газа нагреваются, плавятся и отбрасываются на стенки циклонной камеры 1. Из циклонной камеры 1 полученный жидкий шлак стекает в ванну 2, где отделяется от потока газа и собирается в нижней ее части. Закрученный поток продуктов сгорания, поступающий в ванну 2 воздействует на жидкий шлак и, так как оси циклонной камеры 1 и ванны 2 совмещены, передает ему вращательное движение, что позволяет использовать тепло отходящих газов для дополнительного нагрева расплава вследствие улучшения теплоотдачи от газов расплаву и перемешивания расплава. После взаимодействия с расплавом газовый поток отходит к входной прорези 8 газосборника 3, оставаясь закрученным. При этом частицы шлака из потока отходящих газов оседают под действием сил тяжести. Сохранение вращения потока до выхода в кольцевую прорезь 8 обеспечивает сепарацию капель на стенку газосборника 3 и дополнительную очистку отходящих газов. Прошедший через лопатки 9 газовый поток про-

должен вращаться вокруг оси ванны 2 и сохраняет постоянную скорость движения газа за счет переменного сечения газосборника 3, увеличивающегося в сторону выхода потока. Сохранение вращения в газосборнике 3 способствует равномерному перемешиванию расплава и улучшению теплоотдачи от газов расплаву. Через выходное отверстие 10 газ отводится в котел-утилизатор. Слив жидкого шлака из ванны 2 проводят через летку 7.

Использование устройства позволяет повысить коэффициент использования тепла в установке за счет интенсификации передачи тепла от высокотемпературных продуктов сгорания жидкому шлаку в ванне и улучшает очистку отходящих газов за счет расположения прорези для их выпуска в верхней части устройства для отвода газа и расположения в нем лопаток тангенциально к его внутренней поверхности.

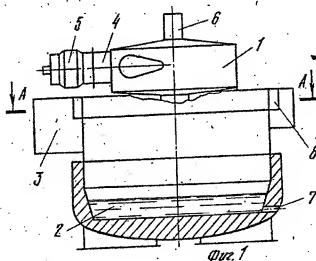
Ожидаемый экономический эффект от использования установки 264,6 тыс. руб.

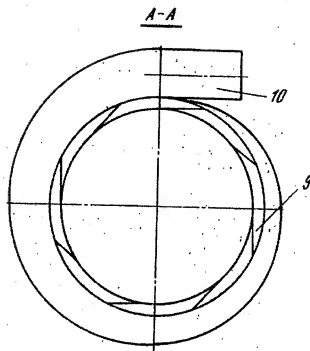
Формула изобретения

Установка для выплавки синтетического шлака, содержащая циклонную плавильную камеру, установленную над ванной для сбора шлака и устройством для отвода газов, отличающаяся тем, что, с целью повышения коэффициента использования тепла в установке, улучшения очистки отходящих газов, циклонная камера расположена на одной оси с ванной, а устройство для отвода газов выполнено в виде расположенного между циклонной камерой и ванной спирального газосборника переменного сечения с линейным увеличением в сторону выходного отверстия, при этом по периметру внутренней стенки газосборника выполнена прорезь со смонтированными в ней лопатками.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе
1. Кунаев А. И. и др. Циклонная плавка. Лена-Атэ, "Наука", 1974, с. 273.

2. Авторское свидетельство СССР № 245160, кл. С 21 С 5/54, 1968.





Фиг. 2

Редактор А. Гулько	Составитель И. Чепикова Техред Н. Тепер	Корректор И. Пожо
Заказ 1046/4	Тираж 587	Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5		
Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4		